



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 29 114 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 B 5/103**  
G 01 B 21/02

②1 Aktenzeichen: P 44 29 114.0  
②2 Anmeldetag: 17. 8. 94  
④3 Offenlegungstag: 6. 4. 95

BE

DE 44 29 114 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1  
02.10.93 DE 93 14 966.2

⑦1 Anmelder:  
Bruns, Franz, 33428 Harsewinkel, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Meßgerät zur Ermittlung von Werten der Fuß- und/oder der Beinstellung einer Person

⑤7 Die vorliegende Erfindung beschreibt ein Meßgerät zur Veränderung der Fuß- und/oder der Beinstellung einer gehbehinderten Person. Die vermessende Person steht dabei mit jeweils einem Fuß auf einer separaten Platte auf, wobei die Platten mit Meßeinrichtungen versehen sind und unabhängig voneinander feinfühlig in der Höhe verstellt werden können. Über ein zusätzlich vorgesehenes Lot kann dann der behandelnde Arzt feststellen, wie hoch die jeweiligen Platten verfahren werden müssen und erhält somit genaue Aussagen darüber, wie unterschiedlich dick beispielsweise die Sohlen von orthopädischem Schuhwerk sein müssen.

DE 44 29 114 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Meßgerät zur Ermittlung von Werten der Fuß- und/oder der Beinstellung, von insbesondere gehbehinderten und/oder mit einem Haltungsfehler belasteten Person zwecks Anfertigung von orthopädischem Schuhwerk oder Prothesen.

Es ist allgemein bekannt, daß gehbehinderte und/oder Personen mit Haltungsfehlern orthopädisches, eigens für die Person angefertigtes Schuhwerk oder gegebenenfalls auch eine Prothese benötigen. Beispielsweise werden die beiden Schuhe eines Paares mit unterschiedlich dicken Sohlen angefertigt. Damit soll erreicht werden, daß die Wirbelsäule der Person in der Normalstellung, d. h., senkrecht, steht. In allen Fällen soll das Schuhwerk bzw. die Prothese so ausgelegt sein, daß die Person, die normale oder wenigstens annähernd die normale Haltung einnimmt. Dazu ist es notwendig, daß der behandelnde Arzt zunächst sinngemäß Vorgabewerte, beispielsweise die notwendige Höhendifferenz zwischen den Fußsohlen der Person für die Anfertigung der Schuhe bzw. der Prothese ermittelt. Bislang wurden diese Werte ermittelt, indem unter die Füße der Person Keile und/oder Klötze gelegt wurden. Als Hilfe zur Beurteilung der bestmöglichen Stellung diente dabei ein Lot, welches an geeigneter Stelle im Behandlungsraum aufgehängt wurde. Diese Art der Ermittlung der Werte ist äußerst umständlich, dauert sehr lange und ist auch noch ungenau.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein eingangs näher beschriebenes Meßgerät zu schaffen, mit dem es möglich ist, die Fuß- und/oder die Beinstellung einer Person in kürzerer Zeit und sicherer und genauer durchzuführen. Dies wird erreicht durch mindestens zwei mittels je eines Linearantriebes verstellbare in einem plattenformartigen Gestell angeordnete Stützplatten für die Füße der Person. Durch die verstellbaren Stützplatten ist es nunmehr möglich, die Verstellung sehr feinfühlig durchzuführen, bedingt durch die Linearantriebe. Dabei kann die Verstellung ohne Unterbrechung erfolgen, so daß die Zeit wesentlich reduziert wird. Außerdem wird durch den Linearantrieb die Ermittlung genauer. Ferner kann die Ermittlung jederzeit wiederholt werden, so daß die Ermittlung der Werte auch sicherer wird.

Besonders genau und sicher wird die Ermittlung der Werte, wenn der Linearantrieb so ausgelegt ist, daß dessen Antriebsglied und somit die Stützplatten stufenlos verstellbar sind. Eine einfache, kostengünstige und betriebssichere Lösung wird erreicht, wenn jeder Linearantrieb eine Kolben-Zylindereinheit, vorzugsweise einen Hydraulikzylinder aufweist. Die Kolben-Zylindereinheiten werden zweckmäßigerweise von einem gemeinsamen Druckerzeuger versorgt, wobei die Steuerung der einzelnen Kolben-Zylindereinheiten durch ein ansteuerbares Mehrwegeventil erfolgt.

In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß jeder Stützplatte eine Anzeigevorrichtung zur Ablesung der Werte zugeordnet ist. In einfachster Form besteht die Anzeigevorrichtung aus einem vorzugsweise an der Stützplatte angeordneten Zeiger und eine außerhalb der Stützplatte angeordnete Skala.

Für die Ermittlung der möglichst genauen Werte ist es vorteilhaft, wenn jede Stützplatte aus zwei Einzelplatten besteht, wobei eine Einzelplatte dem hinteren Teil, der sogenannten Ferse des Fußes und die andere Platte dem vorderen, dem Ballen aufweisenden Teil des Fußes zugeordnet ist. Es ist dann nicht nur eine seitliche

Ausrichtung des menschlichen Körpers, sondern zusätzlich noch eine Ausrichtung nach vorn oder nach hinten möglich. Damit das Meßgerät verfahren werden kann, ist vorgesehen, daß das plattenformartige Gestell mit vorzugsweise feststellbaren Laufrollen ausgerüstet ist. Das Meßgerät kann dann bei Nichtgebrauch beispielsweise in einer Ecke abgestellt werden. Sofern die Laufrollen feststellbar sind, wird ein unbeabsichtigtes Verfahren bei der Bestimmung der Werte verhindert. An dem Fahrgestell ist auch noch in vorteilhafter Weise ein Aufhängestab für das Lot befestigt.

Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 das erfindungsgemäße Meßgerät als Ganzes in Draufsicht

Fig. 2 das erfindungsgemäße Meßgerät im Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1.

Das Meßgerät weist ein Fahrgestell 1 mit mehreren Laufrollen 2, die an vertikalen Holmen 3 befestigt sind auf. Die Holme sind an einer kreisrunden Plattform 4 befestigt. Die Plattform 4 ist mit zwei Durchbrechungen versehen, deren Ränder von zwei Stützplatten 5, 6 übergriffen werden. Auf diesen Stützplatten 5, 6 stehen die Füße einer nicht dargestellten Person zur Ermittlung der Werte für die Anfertigung von Schuhwerk oder einer Prothese. Die Stützplatten 5, 6 bestehen aus jeweils zwei Einzelplatten 5a, 5b, 6a und 6b. Die Einzelplatten 5a, 5b, 6a und 6b sind mit einem Linearantrieb in Form eines Hydraulikzylinders 7 antriebsmäßig verbunden, welcher unterhalb der Plattform 4 so montiert ist, daß die Einzelplatten in vertikaler Richtung verfahren werden können. Zur Führung ist auf die Kolbenstange 8 jedes Hydraulikzylinders 7 ein Gleitstück aufgesetzt, welches in Führungsstegen 9 geführt ist, die an die Unterseite der Plattform 4 angesetzt sind. Die Beaufschlagung mit Drucköl erfolgt durch eine manuell, im dargestellten Ausführungsbeispiel mit einem Fuß zu betätigende Pumpe 10 mit einem Fußhebel 11, der zum Ausströmen des Drucköls aus den Hydraulikzylindern 7 angehoben wird. Die Steuerung der Hydraulikzylinder 7 erfolgt durch ein entsprechend ausgelegtes Steuerventil 12. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird jeder Hydraulikzylinder von einer Pumpe 10 versorgt. Bei entsprechend ausgelegter Steuerung können alle Hydraulikzylinder von einer gemeinsamen Pumpe versorgt werden.

Jeder Einzelplatte 5a, 5b, 6a und 6b ist eine Meßeinrichtung zugeordnet, die im dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer an der jeweiligen Einzelplatte befestigten Zeiger 15 und einer außerhalb angebrachten Skala 16 besteht. Auch andere Meßeinrichtungen, beispielsweise elektronische Meßeinrichtungen mit einer Flüssigkristallanzeige können verwendet werden.

An dem Fahrgestell ist noch ein winkelförmiger Aufhängestab 13 für ein Lot 14 befestigt.

In nicht dargestellter Weise können die Stützplatten an der oberen Seite mit entsprechend der Fußsohlen der Person gestalteten Fußunterlagen besetzt sein. Anstelle der Hydraulikzylinder 7 können sogenannte elektromotorische Antriebe eingesetzt werden, die von Pflegebetten, Liegen, Fernsehsessel oder dergleichen bekannt sind.

Aus den Figuren ergibt sich, daß die Ermittlung der Werte äußerst genau durchführbar ist, da die Hydraulikzylinder 7 eine feinfühlig Verstellung ermöglichen. Dazu werden Hydraulikzylinder eingesetzt, deren Kolbendurchmesser relativ groß ist.

## Patentansprüche

1. Meßgerät zur Ermittlung der Fuß- und/oder der Beinstellung einer insbesondere gehbehinderten, und/oder mit einem Haltungsfehler belasteten Person zwecks Anfertigung von orthopädischem Schuhwerk oder Prothesen, **gekennzeichnet durch** mindestens zwei mittels je eines Linearantriebes verstellbare in einem plattenförmigen Gestell (1) angeordnete Stützplatten (5, 6) für die Füße der Person. 5
2. Meßgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebsglied des Linearantriebes stufenlos verstellbar ist.
3. Meßgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Linearantrieb eine Kolben-Zylindereinheit, vorzugsweise einen Hydraulikzylinder (7) aufweist. 10
4. Meßgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylindereinheiten (7) von einem gemeinsamen Druckerzeuger versorgbar sind, und daß die Steuerung der einzelnen Kolben-Zylindereinheiten (7) durch ein ansteuerbares Mehrwegeventil (12) erfolgt. 15
5. Meßgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Hydraulikzylinder (7) ein Druckerzeuger (10) zugeordnet ist.
6. Meßgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Stützplatte (5, 6) zur Ablesung der Werte eine Anzeigevorrichtung zugeordnet ist. 20
7. Meßgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Anzeigevorrichtung einen vorzugsweise an der Stützplatte (5, 6) angeordneten Zeiger (15) und eine außerhalb der Stützplatte (5, 6) fest angeordnete Skala (16) aufweist. 25
8. Meßgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Stützplatte (5, 6) aus zwei Einzelplatten (5a, 5b, 6a und 6b) besteht, wobei eine Einzelplatte dem hinteren Teil des Fußes, der sogenannten Ferse und die andere Einzelplatte dem vorderen, dem Ballen aufweisenden Teil des Fußes zugeordnet ist. 30
9. Meßgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das plattformartige Gestell (1) mit vorzugsweise feststellbaren Laufrollen (2) ausgerüstet ist. 35
10. Meßgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das plattformartige Gestell (1) einen Aufhängestab (3) für das Lot (4) trägt.
11. Meßgerät nach einem oder mehrerer der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützplatte (5, 6) an der oberen Seite mit der Kontur der Fußsohle entsprechenden Fußunterlagen ausgerüstet ist. 40

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

55

60

65

